

令和3年度 春期 ネットワークスペシャリスト試験 解答例

午後Ⅰ試験

問1

出題趣旨
省力化のために、ネットワークの設定や運用の自動化を行うことが増えてきている。これは、インターネットの普及によって全国どこでも同質のネットワークが入手しやすくなったことや、システムから直接操作できるAPIを備えたネットワーク機器が増えてきたことが背景にある。 具体的な例として、コントローラによるネットワーク機器の集中管理や、ネットワーク構成管理の自動化がよく行われる。 本問では、システムの全国展開を題材に、自動化する際によく使われるネットワーク、システム、及びプロトコルに関する知識、理解を問う。

設問	解答例・解答の要点	備考
設問1	(1) DHCP サーバ	
	(2) 82	
	(3) L2SW の入力ポート以外の全てのポートに転送される。	
設問2	(1) RT 管理コントローラの IP アドレスが変更された場合でも RT の設定変更が不要である。	
	(2) HTTP 又は HTTPS	
	(3) 運用管理サーバ	
	(4) 店舗から本社には BP 経由でしかアクセスができないから	
設問3	(1) a 2	
	(2) b SNMP	
	c RT 管理コントローラ	
	(3) 各機器の接続構成が構成図どおりであること	
	(4) イ, エ, カ	

問 2

出題趣旨	
OSPF は、IP ネットワークにおいて動的経路制御を行うためのルーティングプロトコルとして多く使われている。動的経路制御を利用した環境において安定したネットワーク運用を行うためには、ルーティングプロトコルを正しく理解することが重要である。また、近年において、クラウド内環境と企業内環境間を VPN で接続して、クラウド環境を自社内環境と同様に利用する形態もよく見られる。 本問では、OSPF プロトコルによるルーティング設計と IPsec トンネリングによるクラウド接続を題材に、ネットワーク設計と構築に必要な基本的スキルを問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	a	共有鍵	
	b	ルータ	
	c	コスト	
	d	ダイクストラ	
	e	172.16.0.0	
設問 2	OSPF ヘデフォルトルートを導入する。		
設問 3	(1)	ルーティングテーブルサイズを小さくする。	
	(2)	ルータ	
	(3)	ルータ と FW の間	
	(4)	f ルータ	
		g 172.16.0.0/16	
設問 4	(1)	h, i, j, k, l	
	(2)	機器	① ・ ルータ
			② ・ L3SW1
		設定内容	OSPF 仮想リンクの接続設定を行う。
	(3)	機器	L3SW1
		設定内容	OSPF エリア 1 の支社個別経路を 172.16.0.0/16 に集約する。

問 3

出題趣旨	
音声を VoIP 技術によって IP パケット化し、PBX を廃止する事例は多い。VoIP では、音声符号化方式に低ビットレートの CS-ACELP などが利用される。音声パケットに遅延や廃棄が発生すると、音声品質が低下するので、既設の LAN で音声パケットを送受信する場合は、遅延や廃棄を避ける対策が必要となることがある。 本問では、音声クラウドサービスを利用して、音声パケットを既設の LAN に流す事例を取り上げた。VoIP 導入によって発生した通話の不具合を、レイヤ 2 及びレイヤ 3 での優先制御によって改善する対策を題材にして、ネットワークの設計、構築、運用に携わる受験者が修得した技術と経験が、実務で活用できる水準かどうかを問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	a	8	
	b	UDP	
	c	廃棄 又は ドロップ 又は 損失	
	d	ToS	
設問 2	(1)	拠点間の内線通話	
	(2)	パケットの音声化遅延が大きくなるから	
設問 3	(1)	4,472	
	(2)	L2SW からの給電は行われない。	
設問 4	(1)	フレーム中のタグ情報内の優先ビットを使用するから	
	(2)	2	
	(3)	データフレームが出力中の場合	
	(4)	ア f, g, j	
	イ	a, b, c, d, e	
	(5)	D パケットによる eLN パケット転送への影響を少なくするため	